

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

(Rationalisierter Bericht gemäß Beschluß des Präsidenten des EPA veröffentlicht im ABI 11/2001)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>2002P13642WO</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE03/02884</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>28/08/2003</b>	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>24/10/2002</b>
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK <b>H02B11/127</b>		
Anmelder <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.</b>		

1. Der internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser **BERICHT** umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht **ANLAGEN** bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften zum PCT)

Diese Anlagen umfassen insgesamt 13 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben und die entsprechenden Seiten zu folgenden Punkten:

I ☒ Grundlage des Berichts

II ☐ Priorität

III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit


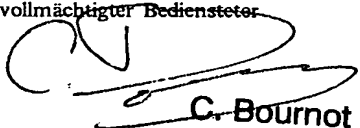

IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung

V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen

VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags <b>19/05/2004</b>	Datum der Fertigstellung dieses Berichts <b>03.01.05</b>
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. (+49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Bevollmächtigter Bediensteter  C. Bournot 

Formblatt PCT/IPEA/409 (Deckblatt) P20478 (Oct 2002)

(20/12/2004)

BEST AVAILABLE COPY

## I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*)

☐ der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung

☒ der Beschreibung, Seite

in der ursprünglich eingereichten Fassung

Seite

, eingereicht mit dem Antrag

Seite 1-10

, eingereicht mit Schreiben vom 19.05.2004

☒ der Ansprüche, Nr.

in der ursprünglich eingereichten Fassung

Nr.

in der nach Artikel 19 geänderten Fassung

Nr.

, eingereicht mit dem Antrag

Nr. 1-12

, eingereicht mit Schreiben vom 19.05.2004

☒ der Zeichnungen, Blatt / Abb. 1/6-6/6

in der ursprünglich eingereichten Fassung

Blatt / Abb.

, eingereicht mit dem Antrag

Blatt / Abb.

, eingereicht mit Schreiben vom

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

☐ Beschreibung: Seite

☐ Ansprüche: Nr.

☐ Zeichnungen: Blatt / Abb.

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**1. Feststellung**

Neuheit	Ansprüche	1-12	JA
	Ansprüche		NEIN
Erfinderische Tätigkeit	Ansprüche	1-12	JA
	Ansprüche		NEIN
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ansprüche	1-12	JA
	Ansprüche		NEIN

**2. Unterlagen und Erklärungen**

**Anspruch 1:**

**N, ET:** Die DE-U1-9212149 (nächst kommender Stand der Technik) offenbart eine Vorrichtung zur Fixierung eines Leistungsschalters in einem Einschubrahmen entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Gemäß dieser Entgegenhaltung ist ein an einem Einschubrahmen befestigter Sperrhebel bekannt, mit dem ein Arretierungshaken betätigt wird (siehe Figur 1 und Anspruch 1). Dabei ist der Sperrhebel jedoch von Hand zu bedienen und weder mit einem Verfahrmechanismus verbunden, noch mit einem Freigabemittel im Sinne der Erfindung versehen.

Erfindungsgemäß wirkt die Steuerstange mit dem Mittel zum Bewegen des Leistungsschalters relativ zum Einschubrahmen zusammen, und die Vorrichtung umfaßt ein Freigabemittel. Dadurch ist vorteilhaft, die Fixierung des Leistungsschalters infolge des Bewegens des Leistungsschalters in den Einschubrahmen zu bewirken und weiterhin die Entriegelung des Leistungsschalters durch das Herausbewegen des Leistungsschalters aus dem Einschubrahmen zu bewirken.

Durch die beanspruchte Lösung sind keine zusätzlichen Handlungen einer Bedienperson zur Fixierung des Leistungsschalters notwendig, somit ist der Gegenstand des Anspruchs 1 durch die DE-U1-9212149 nicht nahegelegt und genügt den Erfordernissen des Artikels 33 (2) und (3) PCT.

Gemäß der US-A-2273001 ist der Sperrhebel von Hand zu bedienen und weder mit einem Verfahrmechanismus verbunden, noch mit einem Freigabemittel im Sinne der Erfindung versehen (siehe Figuren 4-7).

Somit ist der Gegenstand des Anspruchs 1 durch diese Entgegenhaltung ebenfalls nicht nahegelegt.

Die abhängigen Ansprüche 2-12 beziehen sich auf zweckmäßige Ausführungsformen der Vorrichtung gemäß Anspruch 1.

GA: Die gewerbliche Anwendbarkeit der beanspruchten Vorrichtung ist offensichtlich.

## Beschreibung

Vorrichtung zur Fixierung eines Leistungsschalters in einem  
Einschubrahmen

5

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Fixierung eines  
Leistungsschalters in einem Einschubrahmen mit einem Mittel  
zum Bewegen des Leistungsschalters relativ zum Einschubrahmen  
und mindestens einem dem Einschubrahmen zugeordneten Arretie-  
10 rungsmittel für den Leistungsschalter, welches zur Verlage-  
rung aus einer Verriegelungsposition in eine Entriegelungsposi-  
tion oder umgekehrt mit einer am Einschubrahmen beweglich  
angeordneten Steuerstange verbunden ist.

15 Einen in einen Einschubrahmen verfahrbaren Leistungsschalter  
zeigt beispielsweise die DE 35 44 227 A1. In ähnlicher Weise  
sind auch Hochspannungs-Leistungsschalter im Mittelspannungs-  
bereich verfahrbar, indem sie auf einem Fahrwagen platziert  
werden, der über einen Kurbelantrieb bewegt werden kann, siehe  
20 he z.B. die DE 100 06 427 C2.

Leistungsschalter, welche in einem Einschubrahmen einge-  
schoben werden können, müssen insbesondere bei sehr hohen  
Kurzschlussströmen in dem Einschubrahmen fixiert werden kön-  
25 nen, um die Funktionssicherheit während des Betriebes des  
Leistungsschalters gewährleisten zu können. Infolge der  
Strombahnanordnung im Leistungsschalter entstehen Kräfte, die  
ein Drehmoment um die Einfahrwelle erzeugen und so den Lei-  
stungsschalter ohne eine ausreichende Fixierung aus dem Ein-  
30 schubrahmen drücken würden. Dadurch würde sich die Überde-  
ckung der Einfahrmesser des Leistungsschalters in den Trenn-  
kontaktsystemen des Einschubrahmens verringern beziehungswei-

se aufheben. Durch eine hiermit verbundene Lichtbogenbildung kann es zum Ausfall oder zur Zerstörung des Gerätes kommen.

Um den Leistungsschalter sicher im Einschubrahmen fixieren zu können, ist es bekannt, den Leistungsschalter mittels einer Verriegelungsvorrichtung in dem Einschubrahmen zu verriegeln. Hierbei sind Haltesysteme bekannt, die über relativ kurze Hebelarme den Leistungsschalter arretieren. Bei großer Krafteinleitung neigt der Leistungsschalter demnach zu Kippbewegungen, so dass die erwähnten Nachteile eintreten.

Aus DE 92 12 149 U1 ist auch eine Einrichtung zur Fixierung eines mit einer Trennplatte versehenen Leistungsschalters bekannt, bei der ein am Einbaurahmen befestigter Sperrhebel von Hand in eine Ver- oder Entriegelungsposition gebracht werden kann und den Leistungsschalter in der Verriegelungsposition über einen Arretierungshaken fixiert. Der Arretierungshaken verhindert eine mögliche Kippbewegung des Leistungsschalters.

20 Eine analoge Arretierung für einen mit Mitteln zum Einfahren des Leistungsschalters ausgerüsteten Einschubrahmens sollte jedoch nicht von Hand bedient werden müssen, was dann die Gefahr bergen würde, dass die Arretierung vergessen wird.

25 Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur Fixierung eines Leistungsschalters in einem Einschubrahmen zu schaffen, welche den Leistungsschalter im Einschubrahmen auch bei sehr hohen Kräften sicher fixiert und die beim Einfahren des Leistungsschalters in den Einschubrahmen selbsttätig, das heißt ohne weiteres Zutun einer Bedienperson wirkt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung zur Fixierung eines Leistungsschalters in einem Einschubrahmen mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen gelöst. Dazu wirkt die Steuerstange mit dem Mittel zum Bewegen des Leistungsschalters relativ zum Einschubrahmen zusammen, und die Vorrichtung umfasst ein Freigabemittel, welches mittels der Bewegung des Leistungsschalters von einer Sperrposition für die Steuerstange in eine Freigabeposition für die Steuerstange oder umgekehrt so verlagerbar ist, dass das Arretierungsmittel beim Ein- und Ausfahren des Leistungsschalters in den Einschubrahmen in die Entriegelungsposition bewegt und die Steuerstange durch das Freigabemittel in Sperrposition gehalten wird und beim Einfahren des Leistungsschalters in den Einschubrahmen von dem Freigabemittel erst kurz vor der eingefahrenen Stellung des Leistungsschalters die Freigabeposition für die Steuerstange zur Auslösung der Bewegung des Arretierungsmittels in die Verriegelungsposition eingenommen wird.

Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Fixierung eines Leistungsschalters in einem Einschubrahmen wird vorteilhaft erreicht, dass der Leistungsschalter in einfacher Weise sicher arretierbar ist. Dadurch, dass diese Vorrichtung mit einem Mittel zum Bewegen des Leistungsschalters relativ zum Einschubrahmen zusammenwirkt, ist insbesondere vorteilhaft, die Fixierung des Leistungsschalters infolge des Bewegens des Leistungsschalters in den Einschubrahmen zu bewirken und weiterhin die Entriegelung des Leistungsschalters durch das Herausbewegen des Leistungsschalters aus dem Einschubrahmen zu bewirken. Dadurch sind keine zusätzlichen Handlungen einer Bedienperson zur Fixierung des Leistungsschalters notwendig. Dies ist unter anderem deshalb wünschenswert, da das zusätz-

liche Verriegeln des Leistungsschalters vergessen oder fehlerhaft vorgenommen werden könnte.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Arretierungsmittel hakenförmig ausgebildet. Weiterhin ist das Arretierungsmittel vorteilhafterweise am Einschubrahmen drehbar gelagert und in einem am Leistungsschalter arretierten Aufsatz eingreifbar angeordnet. Die Lagerstelle ist dabei so gewählt, dass bei Wirkung von Kippkräften, welche aufgrund der Strombahnanordnung im Leistungsschalter entstehen, sich stets ein schließendes Moment des Arretierungsmittels in dem Aufsatz des Leistungsschalters und somit am Leistungsschalter einstellt.

In besonders bevorzugter Ausführungsform ist das Arretierungsmittel ein nach unten ausgebildeter Haken, welcher in einen am Leistungsschalter kraftschlüssig angeordneten Einschiebaufsatz eingreift und somit den Leistungsschalter auch bei hohen Kippkräften sicher im Einschubrahmen festhält. Die Steuerstange ist vorteilhafterweise an einer Seitenwand des Einschubrahmens angeordnet und über einen Bolzen, ein Gleitstück und eine Feder kraftschlüssig mit dem Arretierungsmittel verbunden. Darüber hinaus ist die vorteilhafterweise vertikal beweglich angeordnete Steuerstange mit einer Feder beaufschlagt, welche die Steuerstange vorspannt. Das Mittel zum Bewegen des Leistungsschalters relativ zum Einschubrahmen kann einen Verfahrensmechanismus mit einer Handkurbel sowie eine Einfahrwelle mit einem Kurbelzapfen umfassen. Das Freigabemittel ist vorteilhafterweise ein Querschieber mit einem in einer Ausklinkung der Steuerstange einrastbaren Sperrlappen. Der Querschieber ist vorteilhafterweise zusätzlich mit einer Federkraft beaufschlagt.



In der Ausgangsposition, in der sich der Leistungsschalter noch außerhalb des Einschubrahmens befindet, ist das Arretierungsmittel in einer Entriegelungsposition angeordnet. Die mit dem Arretierungsmittel verbundene Steuerstange wird durch das Freigabemittel in einer Sperrposition gehalten.

Beim Einfahren des Leistungsschalters in den Einschubrahmen wird das Freigabemittel erst kurz vor dem Ende des Gesamtverfahrweges durch den Leistungsschalter dazu veranlasst, die Steuerstange von einer Sperrposition in eine Freigabeposition zu verlagern. Hierdurch wird das mit der Steuerstange verbundene Arretierungsmittel dazu veranlasst, sich von seiner Entriegelungsposition in eine Verriegelungsposition zu verlagern. Dadurch wird der Leistungsschalter sicher im Einschubrahmen fixiert. Beim Herausfahren des Leistungsschalters aus dem Einschubrahmen wird bei Betätigung des Mittels zum Bewegen des Leistungsschalters relativ zum Einschubrahmen die Steuerstange von der Freigabeposition in die Sperrposition verlagert. Hierdurch wird das mit der Steuerstange verbundene Arretierungsmittel aus seiner Verriegelungsposition in eine Entriegelungsposition verlagert und gibt den bis dahin fixierten Leistungsschalter frei. Beim weiteren Betätigen des Mittels zum Bewegen des Leistungsschalters relativ zum Einschubrahmen wird der nun entriegelte Leistungsschalter aus dem Einschubrahmen heraus bewegt. Dabei wird die Steuerstange durch das Freigabemittel in der Sperrposition gehalten und die Ausgangslage ist erreicht.

Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen, in den Unteransprüchen genannten Merkmalen.

Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

5

Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines Einschubrahmens mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in Ausgangsstellung bei nicht eingefahrenem Leistungsschalter;

10

Figur 2 eine perspektivische Darstellung eines Einschubrahmens mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung während des Einfahrens des Leistungsschalters;

15

Figur 3 eine perspektivische Darstellung eines Einschubrahmens mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit eingefahrenem und fixiertem Leistungsschalter;

20

Figur 4 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ohne Einschubrahmen und

25

Figur 5 eine perspektivische Darstellung eines Leistungsschalters, welcher in einem Einschubrahmen mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung fixiert ist.

30

Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, welche an einem Einschubrahmen 10 angeordnet ist, wobei ein Leistungsschalter 12 teilweise in den Einschubrahmen 10 eingeschoben ist. Zur besseren Veranschaulichung ist lediglich ein Aufsatz 24 des Leistungsschalters 12 dargestellt. Die Vorrichtung zur Fixierung des Leistungsschalters 12 in dem Einschubrahmen 10 ist an der Seitenwand des Einschubrahmens 10 befestigt und greift in

Verriegelungsposition in den Aufsatz 24 des Leistungsschalters 12 ein. In der Ausgangsstellung ist eine Steuerstange 14 durch einen Querschieber 20 in einer Sperrposition arretiert, so dass sich ein Arretierungsmittel 16 in einer

5    Entriegelungsposition befindet. Der Leistungsschalter 12 wird durch einen Verfahrmechanismus, welcher eine Handkurbel 29 sowie eine Einfahrwelle 30 mit einem Kurbelzapfen 32 aufweist, in den Einschubrahmen 10 hinein bewegt.

10    Das Arretierungsmittel 16 befindet sich zu diesem Zeitpunkt in seiner Entriegelungsposition. Das Arretierungsmittel 16 ist hakenförmig ausgebildet und mit der Steuerstange 14 über einen Bolzen 18, ein Gleitstück 40 und eine Feder 22 kraftschlüssig verbunden. Die Steuerstange 14 ist am Einschubrahmen 15 men 10 vertikal beweglich angeordnet. Weiterhin weist die Steuerstange 14 eine Feder 42 auf, welche die Steuerstange 14 mit einer vertikal abwärts gerichteten Kraft beaufschlagt. Die vertikale Position der Steuerstange 14 wird in dieser Ausgangsstellung durch den Querschieber 20 begrenzt, dessen Sperrlappen 26 in eine Ausklinkung 36 der Steuerstange 14 eingreift und somit eine weitere vertikale Abwärtsbewegung der Steuerstange 14 verhindert. Hierdurch wird das Arretierungsmittel 16 daran gehindert, sich von seiner Entriegelungsposition in eine Verriegelungsposition zu verlagern. Der

25    Querschieber 20 weist ebenfalls eine Feder 28 auf (vergleiche Fig. 4), durch welche der Querschieber 20 in Richtung der Ausklinkung 36 der Steuerstange 14 gedrückt wird. In der Ausgangsstellung befindet sich der Kurbelzapfen 32 seitlich neben der Einfahrwelle 30.

30

Durch Betätigung des Verfahrmechanismus bewegt sich der Kurbelzapfen 32 nach oben, bis er sich senkrecht über der Einfahrwelle 30 in einer Einfahrkulisie 44 befindet. Gleich-

zeitig wird der Leistungsschalter 12 in den Einschubrahmen 10 hinein bewegt. Durch den Kurbelzapfen 32 wird die Steuerstange 14 nach oben bewegt. Das Arretierungsmittel 16 befindet sich an einem Anschlag 34 und die Feder 42 wird zusammen-  
5 gedrückt, wie in Figur 2 dargestellt ist.

Beim weiteren Einfahren des Leistungsschalters 12 in den Einschubrahmen 10 wird erst auf den letzten Millimetern des Gesamtverfahrweges der Querschieber 20 von einem Schalterfuß 38  
10 des Leistungsschalters 12 entgegen der Federkraft der Feder 42 bewegt, so dass der Querschieber 20 nach hinten ausweicht. Der Querschieber 20 hebt den linken oberen Bereich der Ausklinkung 36 und damit die Steuerstange 14 freigegeben wird, wie in Figur 3 dargestellt ist.  
15 Die Steuerstange 14 bewegt sich infolge der Freigabe mit Hilfe der Federkraft der Feder 42 nach unten. Der Weg der Steuerstange 14 wird durch die Oberkante der Ausklinkung 36 oder durch den Kurbelzapfen 32 der Einfahrwelle 30 begrenzt, welcher sich durch das weitere Einfahren wieder nach unten bewegt. Durch die Abwärtsbewegung der Steuerstange 14 wird das Arretierungsmittel 16, welches hakenförmig ausgebildet ist, in seine Endstellung gebracht und greift in den Aufsatz 24 des Leistungsschalters 12 ein. Hierdurch ist der Leistungsschalter 12 sicher im Einschubrahmen 10 fixiert.

Vorteilhafterweise müssen zur Fixierung des Leistungsschalters 12 neben dem Verfahren des Leistungsschalters 12 in den Einschubrahmen 10 keine weiteren Handlungen vorgenommen  
30 werden. Darüber hinaus ist die Lagerstelle des Arretierungsmittels 16 so gewählt, dass bei Wirkung von Kippkräften am Leistungsschalter 12 sich stets ein schließendes Moment des hakenförmigen Arretierungsmittels in dem Aufsatz 24 des

Leistungsschalters 12 einstellt. Der Haken fällt somit nach unten und hält den Leistungsschalter 12 sicher im Einschubrahmen 10 fest.

- 5 Zum Entriegeln und Herausfahren des Leistungsschalters 12 aus dem Einschubrahmen 10 wird das Vorhandensein von Spiel zwischen dem Kurbelzapfen 32 und der Einfahrkulissee 44 ausgenutzt. Innerhalb der ersten Umdrehungen der Handkurbel für die Einfahrwelle 30 am Verfahrmechanismus wird aufgrund des
- 10 Spiels keine Bewegung am Leistungsschalter 12 erzeugt. Bei diesen Umdrehungen der Handkurbel wird der Kurbelzapfen 32 etwas nach oben bewegt und hebt die Steuerstange 14 mit dem
- daran verbundenen Arretierungsmittel 16 nach oben. Dadurch wird das Arretierungsmittel 16 von seiner Verriegelungs-
- 15 position in eine Entriegelungsposition verlagert. Der Leistungsschalter 12 wird dadurch entsperrt und kann durch weiteres Umdrehen der Handkurbel aus dem Einschubrahmen 10 heraus-
- gefahren werden. Bei weiteren Umdrehungen der Handkurbel am Verfahrmechanismus bewegt sich der Kurbelzapfen 32 in der
- 20 Einfahrkulissee weiter nach oben und verfährt den Leistungsschalter 12. Bei der dadurch verursachten Aufwärtsbewegung der Steuerstange 14 wird die Feder 42 der Steuerstange 14
- gespannt. Gleichzeitig verfährt der Querschieber 20 durch die Kraft des Federelementes 28 wieder in die Ausklinkung 36 der
- 25 Steuerstange 14, wie in Figur 2 dargestellt ist. Bei weiteren Umdrehungen der Handkurbel bewegt sich der Kurbelzapfen 32 in der Einfahrkulissee 44 wieder nach unten, die Feder 42 der
- Steuerstange 14 entspannt sich und die Steuerstange 14 befindet sich wieder in der Ausgangsstellung, wie in Figur 1 dargestellt ist.
- 30

Figur 4 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ohne Einschubrahmen. Dabei ist

das hakenförmig ausgebildete Arretierungsmittel 16 über einen Bolzen 18, ein Gleitstück 40 und eine Feder 22 kraftschlüssig mit der Steuerstange 14 verbunden und greift entsprechend der vorgenannten Funktionsweise bei Verlagerung in die Verriegelungsposition in den Aufsatz 24 ein, wenn der Querschieber 20 die Steuerstange 14 freigibt, indem der Sperrlappen 26 aus der Ausklinkung 36 der Steuerstange 14 ausrastet.

In den Figuren 5 und 6 ist die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Veranschaulichung zusammen mit einem Leistungsschalter 12 dargestellt, welcher vollständig in einen Einschubrahmen 10 eingeschoben und fixiert ist. In beiden Figuren befindet sich das Arretierungsmittel 16 in seiner Verriegelungsposition. Durch Betätigung der Handkurbel bewegt sich der Kurbelzapfen 15 32 nach oben, wodurch die Steuerstange 14 ebenfalls eine vertikale Aufwärtsbewegung erfährt. Aufgrund des Spiels zwischen Kurbelzapfen 32 und Einfahrkulissee 44 des Verfahrmechanismus bewegt sich der Leistungsschalter 12 zunächst nicht. Dies ist solange nicht möglich, bis die Steuerstange 14 durch ihre vertikale Aufwärtsbewegung das Arretierungsmittel 16 von der Verriegelungsposition in die Entriegelungsposition verlagert und das Arretierungsmittel 16 hierdurch aus dem Aufsatz 24 des Leistungsschalters 12 ausrastet und damit die Fixierung aufgehoben wird.

19. 05. 2004

## Patentansprüche

(65)

1. Vorrichtung zur Fixierung eines Leistungsschalters (12) in  
einem Einschubrahmen (10) mit einem Mittel zum Bewegen des  
5 Leistungsschalters (12) relativ zum Einschubrahmen (10) und  
mindestens einem dem Einschubrahmen (10) zugeordneten Arre-  
tierungsmittel (16) für den Leistungsschalter (12), welches  
zur Verlagerung aus einer Verriegelungsposition in eine Ent-  
riegelungsposition oder umgekehrt mit einer am Einschubrahmen  
10 (10) beweglich angeordneten Steuerstange (14) verbunden ist,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerstange (14) mit  
dem Mittel zum Bewegen des Leistungsschalters (12) relativ  
zum Einschubrahmen (10) zusammenwirkt, und die Vorrichtung  
ein Freigabemittel umfasst, welches mittels der Bewegung des  
15 Leistungsschalters (12) von einer Sperrposition für die Steu-  
erstange (14) in eine Freigabeposition für die Steuerstange  
(14) oder umgekehrt so verlagerbar ist, dass das Arretie-  
rungsmittel (16) beim Ein- und Ausfahren des Leistungsschal-  
ters (12) in den Einschubrahmen (10) in die Entriegelungsposi-  
20 sition bewegt und die Steuerstange (14) durch das Freigabe-  
mittel in Sperrposition gehalten wird und beim Einfahren des  
Leistungsschalters (12) in den Einschubrahmen (10) von dem  
Freigabemittel erst kurz vor der eingefahrenen Stellung des  
Leistungsschalters (12) die Freigabeposition für die Steuer-  
25 stange (14) zur Auslösung der Bewegung des Arretierungsmit-  
tels (16) in die Verriegelungsposition eingenommen wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
dass das Arretierungsmittel (16) hakenförmig ausgebil-  
30 det ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,  
dass das hakenförmig ausgebildete Arretierungsmittel

(16) am Einschubrahmen (10) drehbar gelagert und in einen am Leistungsschalter (12) arretierten Aufsatz (24) eingreifbar angeordnet ist.

5 4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerstange (14) vertikal beweglich am Einschubrahmen (10) angeordnet ist.

10 5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerstange (14) zusätzlich mit einer Feder (42) beaufschlagt ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zum Bewegen des Leistungsschalters (12) relativ zum Einschubrahmen (10) eine Handkurbel so-  
15 wie eine Einfahrwelle (30) mit einem Kurbelzapfen (32) aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,  
20 zeichnet, dass das Freigabemittel ein Querschieber (20) mit einem in eine Ausklinkung (36) der Steuerstange (14) einrastbaren Sperrlappen (26) ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet,  
25 net, dass der Querschieber (20) zusätzlich mit einer Feder (28) beaufschlagt ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das hakenförmig ausgebildete Arretierungsmittel (16) über einen Bolzen (18), ein Gleitstück (40) und  
30 eine Feder (22) kraftschlüssig mit der Steuerstange (14) verbunden ist.



19.05.2004

10. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zwei Arretierungsmittel (16) umfasst.

5 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils ein Arretierungsmittel (16) an der linken und rechten Seitenwand des Einschubrahmens (10) befestigt ist.

10 12. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerstange (14) an einer Seitenwand des Einschubrahmens (10) befestigt ist.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/DE2003/002884



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 2002P13642WO	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE2003/002884	International filing date (day/month/year) 28 August 2003 (28.08.2003)	Priority date (day/month/year) 24 October 2002 (24.10.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H02B 11/127		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 13 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 19 May 2004 (19.05.2004)	Date of completion of this report 03 January 2005 (03.01.2005)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE2003/002884

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages 1-10 \_\_\_\_\_, filed with the letter of 19 May 2004 (19.05.2004)
- ☒ the claims:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages 1-12 \_\_\_\_\_, filed with the letter of 19 May 2004 (19.05.2004)
- ☒ the drawings:  
pages 1/6-6/6 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig. \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/DE 03/02884

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

#### Claim 1

#### Novelty and Inventive Step:

Document DE-U1-9212149 (closest prior art) discloses a device for mounting a circuit breaker in a mounting rack, according to the preamble of claim 1.

A catch lever that is attached to a mounting rack is known from the above document, an arrester hook being actuated by said lever (see figure 1 and claim 1). However, the catch lever is operated by hand and is not linked either to a movement mechanism or to a release mechanism in the sense of the invention.

According to the invention, the control rod cooperates with the means for moving the circuit breaker relative to the mounting rack, and the device comprises a releasing mechanism. The advantage of this arrangement is that the circuit breaker is mounted as a result of its movement into the mounting rack and furthermore in that the circuit breaker is released by its movement out of the mounting rack.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 03/02884

The claimed solution does not require any additional actions by an operator in order to mount the circuit breaker. Therefore, the subject matter of claim 1 is not suggested by document DE-U1-9212149 and satisfies the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

According to document US-A-2273001, the catch lever is operated by hand and is not linked either to a movement mechanism or to a release mechanism in the sense of the invention (see figures 4-7).

Therefore, the subject matter of claim 1 is likewise not suggested by this document.

Dependent claims 2-12 relate to useful embodiments of the device according to claim 1.

Industrial Applicability:

The industrial applicability of the claimed device is clearly established.

PATENT  
Docket No. 32860-000858/US

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Erhard DEYLITZ et al.  
Int'l Application No.: PCT/DE2003/002884  
Application No.: **NEW APPLICATION**  
Filed: April 22, 2005  
For: DEVICE FOR FIXING A POWER CIRCUIT BREAKER IN  
AN INSERTION RACK

**LETTER**

Customer Service Window  
Randolph Building  
401 Dulany Street  
Alexandria, VA 22314  
**Mail Stop PCT**

April 22, 2005

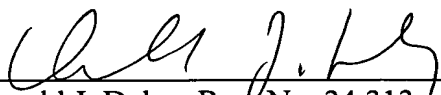
Sir:

Amended sheets are attached hereto (which correspond to Article 34 amendments or to claims attached to the International Preliminary Examination Report), as required by 35 U.S.C. § 371(c)(3). The Article 34 amended sheets are incorporated in the included substitute specification and Preliminary Amendment.

Respectfully submitted,

HARNESS, DICKEY & PIERCE, P.L.C.

By: \_\_\_\_\_

  
Donald J. Daley, Reg. No. 34,313

DJD:smk

P.O. Box 8910  
Reston, Virginia 20195  
(703) 668-8000

## Description

Apparatus for fixing a power breaker in a withdrawable-part rack

5

The invention relates to an apparatus for fixing a power breaker in a withdrawable-part rack having a means for moving the power breaker relative to the withdrawable-part rack and at least one locking means, associated with the withdrawable-part rack, for the power breaker, said locking means being connected to a control rod, which is arranged movably on the withdrawable-part rack, for the purpose of moving it from a latched position to an unlatched position or vice versa.

A power breaker, which can be moved into a withdrawable-part rack, is shown, for example, in DE 35 44 227 A1. In a similar manner, high-voltage power breakers in the medium-voltage range can also be moved by them being placed on a carriage, which can be moved by means of a crankshaft drive, cf. for example DE 100 06 427 C2.

Power breakers, which can be inserted in a withdrawable-part rack, need to be able to be fixed in the withdrawable-part rack, in particular in the case of very high short-circuit currents, in order to be able to ensure functional reliability during operation of the power breaker. As a result of the arrangement of the current path in the power breaker, forces result which would produce a torque about the insertion shaft and would thus push the power breaker out of the withdrawable-part rack if insufficient fixing were provided. As a result, the region of overlap between the insertion blades of the power breaker in the

05.19.2004

isolating contact systems of the withdrawable-part rack  
would be reduced or



05.19.2004

eliminated. The formation of an arc associated with this may result in failure or destruction of the device.

5 In order to be able to fix the power breaker securely in the withdrawable-part rack, it is known to latch the power breaker in the withdrawable-part rack by means of a latching apparatus. In this case, holding systems are known which lock the power breaker using relatively  
10 short lever arms. If a strong force is introduced, the power breaker accordingly tends towards tipping movements, with the result that the mentioned disadvantages occur.

15 DE 92 12 149 U1 also discloses a device for fixing a power breaker provided with a partition plate and in which a blocking lever, which is fixed on the withdrawable-part rack, can be brought by hand into a latched or an unlatched position, and the power breaker  
20 is fixed in the latched position by means of a locking hook. The locking hook prevents a possible tipping movement of the power breaker.

Analogous locking for a withdrawable-part rack equipped  
25 with means for inserting the power breaker does not, however, have to be undertaken by hand, which would then have the hidden risk of locking being forgotten.

It is therefore the object of the present invention to  
30 provide an apparatus for fixing a power breaker in a withdrawable-part rack, which fixes the power breaker securely in the withdrawable-part rack even in the event of very high forces and which acts automatically, i.e. without any additional effort on the part of the  
35 operator, when the power breaker is inserted in the withdrawable-part rack.

**AMENDED SHEET**

05.19.2004

According to the invention, this object is achieved by an apparatus for fixing a power breaker in a withdrawable-part rack having the features mentioned in claim 1. For this purpose, the control rod interacts  
5 with the means for moving the power breaker relative to the withdrawable-part rack, and the apparatus comprises a release means, which can be moved by means of the movement of the power breaker from a blocked position for the control rod to a released position for the  
10 control rod or vice versa, such that the locking means moves to the unlatched position when the power breaker is inserted and withdrawn from the withdrawable-part rack, and the control rod is held in the blocked position by the release means, and, when the power  
15 breaker is inserted in the withdrawable-part rack, the released position for the control rod for triggering the movement of the locking means to the latched position is assumed by the release means only shortly before the inserted position of the power breaker.

20 The apparatus according to the invention for fixing a power breaker in a withdrawable-part rack advantageously makes it possible for the power breaker to be locked in a simple and secure manner. As a result  
25 of the fact that this apparatus interacts with a means for moving the power breaker relative to the withdrawable-part rack, it is particularly advantageous to fix the power breaker as a result of the movement of the power breaker into the withdrawable-part rack and  
30 also to unlatch the power breaker owing to the withdrawal of the power breaker from the withdrawable-part rack. This means that no additional procedures by an operator are required for fixing the power breaker. This is desirable, inter alia, since the additional

05.19.2004

latching of the power breaker could be forgotten or carried out erroneously.

5 In one preferred embodiment, the locking means is in the form of a hook. Furthermore, the locking means is advantageously mounted on the withdrawable-part rack such that it can rotate and is arranged such that it can engage in an attachment locked on the power breaker. The bearing point is in this case selected  
10 such that, on the action of tipping forces which are produced owing to the arrangement of the current path in the power breaker, a closing moment of the locking means in the attachment of the power breaker and thus on the power breaker is always set.

15 In one particularly preferred embodiment, the locking means is a downwardly formed hook, which engages in an insert arranged in a force-fitting manner on the power breaker and thus holds the power breaker securely in  
20 the withdrawable-part rack even in the event of high forces.

The control rod is advantageously arranged on a side wall of the withdrawable-part rack and is connected in  
25 a force-fitting manner to the locking means by means of a bolt, a sliding piece and a spring. Furthermore, the control rod which is advantageously arranged such that it can move vertically has a spring applied to it which prestresses the control rod. The means for moving the  
30 power breaker relative to the withdrawable-part rack may comprise a displacement mechanism having a crank handle and an insertion shaft having a crankshaft journal. The release means is advantageously a transverse slide having a blocking tab which can be  
35 latched into a notch in the control rod. The transverse slide also advantageously has a spring force applied to it.

05.19.2004

In the initial position in which the power breaker is still located outside of the withdrawable-part rack, the locking means is arranged in an unlatched position. The control rod connected to the locking means is held  
5 in a blocked position using the release means.

When the power breaker is inserted in the withdrawable-part rack, the release means is caused by the power breaker, only shortly before the end of the entire  
10 displacement path, to move the control rod from a blocked position to a released position. As a result, the locking means connected to the control rod is caused to be moved from its unlatched position to a latched position. As a result, the power breaker is  
15 fixed securely in the withdrawable-part rack.

When the power breaker is withdrawn from the withdrawable-part rack, on actuation of the means for moving the power breaker relative to the withdrawable-part rack the control rod is moved from the released  
20 position to the blocked position. As a result, the locking means connected to the control rod is moved from its latched position to an unlatched position and releases the power breaker which was up to that point  
25 fixed. On further actuation of the means for moving the power breaker relative to the withdrawable-part rack, the now unlatched power breaker is moved out of the withdrawable-part rack. In this case, the control rod is held in the blocked position by means of the release  
30 means, and the initial position is reached.

Further preferred refinements of the invention result from the other features mentioned in the subclaims.

05.19.2004

The invention will be explained in more detail below in an exemplary embodiment with reference to the associated drawings, in which:

- 5 figure 1 shows a perspective illustration of a withdrawable-part rack having an apparatus according to the invention in the initial position with the power breaker not inserted;
- 10 figure 2 shows a perspective illustration of a withdrawable-part rack having an apparatus according to the invention during the insertion of the power breaker;
- 15 figure 3 shows a perspective illustration of a withdrawable-part rack having an apparatus according to the invention with the power breaker inserted and fixed;
- 20 figure 4 shows a perspective illustration of an apparatus according to the invention without a withdrawable-part rack, and
- 25 figures 5 and 6 show a perspective illustration of a power breaker, which is fixed in a withdrawable-part rack having an apparatus according to the invention.

30 Figure 1 shows a perspective illustration of an apparatus according to the invention, which is arranged on a withdrawable-part rack 10, a power breaker 12 being partially inserted in the withdrawable-part rack 10. For greater clarity, only one attachment 24 of the power breaker 12 is illustrated. The apparatus for

05.19.2004

fixing the power breaker 12 in the withdrawable-part rack 10 is fixed on the side wall of the withdrawable-part rack 10 and engages,

05.19.2004

in the latched position, in the attachment 24 of the power breaker 12. In the initial position, the control rod 14 is locked in a blocked position by a transverse slide 20, with the result that a locking means 16 is located in an unlatched position. The power breaker 12 is moved into the withdrawable-part rack 10 by means of a displacement mechanism, which has a crank handle 29 and an insertion shaft 30 having a crankshaft journal 32.

A locking means 16 is located at this point in time in its unlatched position. The locking means 16 is in the form of a hook and is connected in a force-fitting manner to the control rod 14 by means of a bolt 18, a sliding piece 40 and a spring 22. The control rod 14 is arranged on the withdrawable-part rack 10 such that it can move vertically. Furthermore, the control rod 14 has a spring 42 which applies a force, which is directed vertically downwards, to the control rod 14.

The vertical position of the control rod 14 is limited in this initial position by the transverse slide 20, whose blocking tab 26 engages in a notch 36 in the control rod 14 and thus prevents a further vertical downward movement of the control rod 14. As a result, the locking means 16 is prevented from being moved from its unlatched position to a latched position. The transverse slide 20 likewise has a spring 28 (cf. figure 4), by means of which the transverse slide 20 is pushed in the direction of the notch 36 in the control rod 14. In the initial position, the crankshaft journal 32 is located to the side of the insertion shaft 30.

By actuating the displacement mechanism, the crankshaft journal 32 is moved upwards until it is located perpendicularly over the insertion shaft 30 in the insertion guide 44. At the same time,

**AMENDED SHEET**

05.19.2004

the power breaker 12 is moved into the withdrawable-part rack 10. The control rod 14 is moved upwards by means of the crankshaft journal 32. The locking means 16 is located on a stop 34, and the spring 42 is  
5 compressed, as illustrated in figure 2.

On further insertion of the power breaker 12 in the withdrawable-part rack 10, only on the last millimeters of the entire displacement path is the transverse slide  
10 20 moved from a switch foot 38 of the power breaker 12 counter to the spring force of the spring 28, with the result that the transverse slide 20 is deflected rearwards and the left-hand, upper region of the notch  
36 and thus the control rod 14 is released, as  
15 illustrated in figure 3.

The control rod 14 moves downwards as a result of the release with the aid of the spring force of the spring 42. The path of the control rod 14 is limited by the  
20 upper edge of the notch 36 or the crankshaft journal 32 of the insertion shaft 30, which has moved downwards again owing to the further insertion. The downward movement of the control rod 14 causes the locking means 16, which is in the form of a hook, to be brought into  
25 its end position and to engage in the attachment 24 of the power breaker 12. As a result, the power breaker 12 is fixed securely in the withdrawable-part rack 10.

Aside from the displacement of the power breaker 12  
30 into the withdrawable-part rack 10, no further procedures advantageously need to be performed for the purpose of fixing the power breaker 12. Furthermore, the bearing point of the locking means 16 is selected such that, on the action of tipping forces on the power  
35 breaker 12, a closing moment of the hook-shaped locking



2002 P 13642 WO

- 8a -

Replacement page

05.19.2004

means in the attachment 24

**AMENDED SHEET**

05.19.2004

of the power breaker 12 is always set. The hook thus falls downwards and holds the power breaker 12 securely in the withdrawable-part rack 10.

5 In order to unlatch and remove the power breaker 12 from the withdrawable-part rack 10, the presence of play between the crankshaft journal 32 and the insertion guide 44 is utilized. Within the first rotations of the crank handle for the insertion shaft  
10 30 on the displacement mechanism, owing to the play no movement is produced on the power breaker 12. On these rotations of the crank handle, the crankshaft journal 32 is moved slightly upwards and lifts the control rod 14 with the locking means 16 connected thereon upwards.  
15 As a result, the locking means 16 is moved from its latched position to an unlatched position. The power breaker 12 is as a result released and can be removed from the withdrawable-part rack 10 by further rotating the crank handle. On further rotations of the crank  
20 handle on the displacement mechanism, the crankshaft journal 32 is moved further upwards in the insertion guide and displaces the power breaker 12. On the resultant upward movement of the control rod 14, the spring 42 of the control rod 14 is stressed. At the  
25 same time, the transverse slide 20 is displaced, owing to the force of the spring element 28, into the notch 36 in the control rod 14 again, as illustrated in figure 2. On further rotations of the crank handle, the crankshaft journal 32 is moved downwards again in the  
30 insertion guide 44, the spring 42 of the control rod 14 is relieved of stress, and the control rod 14 is again located in the initial position, as illustrated in figure 1.

35 Figure 4 shows a schematic perspective view of an

05.19.2004

apparatus according to the invention without a  
withdrawable-part rack. In this case,

05.19.2004

the hook-shaped locking means 16 is connected in a force-fitting manner to the control rod 14 by means of a bolt 18, a sliding piece 40 and a spring 22 and, corresponding to the abovementioned operation, engages in the attachment 24 on displacement into the latched position if the transverse slide 20 releases the control rod 14 by the blocking tab 26 becoming unlatched from the notch 36 in the control rod 14.

10 Figures 5 and 6 show the apparatus according to the invention for illustrative purposes together with a power breaker 12, which has been completely inserted and fixed in a withdrawable-part rack 10. In both figures, the locking means 16 is located in its latched position. By actuating the crank handle, the crankshaft journal 32 is moved upwards, as a result of which the control rod 14 likewise experiences a vertical upward movement. Owing to the play between the crankshaft journal 32 and the insertion guide 44 of the displacement mechanism, the power breaker 12 initially does not move. This is not possible until the control rod 14, owing to its vertical upward movement, moves the locking means 16 from the latched position to the unlatched position and, as a result, unlatches the locking means 16 from the attachment 24 of the power breaker 12 and thus the fixing is released.

05.19.2004

## Patent Claims

1. An apparatus for fixing a power breaker (12) in a withdrawable-part rack (10) having a means for moving the power breaker (12) relative to the withdrawable-part rack (10) and at least one locking means (16), associated with the withdrawable-part rack (10), for the power breaker (12), said locking means (16) being connected to a control rod (14), which is arranged movably on the withdrawable-part rack (10), for the purpose of moving it from a latched position to an unlatched position or vice versa, characterized in that the control rod (14) interacts with the means for moving the power breaker (12) relative to the withdrawable-part rack (10), and the apparatus comprises a release means, which can be moved by means of the movement of the power breaker (12) from a blocked position for the control rod (14) to a released position for the control rod (14) or vice versa, in that the locking means (16) moves to the unlatched position when the power breaker (12) is inserted and withdrawn from the withdrawable-part rack (10), and the control rod (14) is held in the blocked position by the release means, and, when the power breaker (12) is inserted in the withdrawable-part rack (10), the released position for the control rod (14) for triggering the movement of the locking means (16) to the latched position is assumed by the release means only shortly before the inserted position of the power breaker (12).

2. The apparatus as claimed in claim 1, characterized in that the locking means (16) is in the form of a hook.

35

3. The apparatus as claimed in claim 2, characterized in that the hook-shaped locking means

05.19.2004

(16) is mounted on the withdrawable-part rack (10) such that it can rotate and is arranged such that it can engage in an attachment (24) locked on the power breaker (12).

5

4. The apparatus as claimed in claims 1 to 3, characterized in that the control rod (14) is arranged on the withdrawable-part rack (10) such that it can move vertically.

10

5. The apparatus as claimed in claims 1 to 4, characterized in that the control rod (14) also has a spring (42) applied to it.

15

6. The apparatus as claimed in claims 1 to 5, characterized in that the means for moving the power breaker (12) relative to the withdrawable-part rack (10) has a crank handle and an insertion shaft (30) having a crankshaft journal (32).

20

7. The apparatus as claimed in claims 1 to 6, characterized in that the release means is a transverse slide (20) having a blocking tab (26) which can be latched into a notch (36) in the control rod (14).

25

8. The apparatus as claimed in claim 7, characterized in that the transverse slide (20) also has a spring (28) applied to it.

30

9. The apparatus as claimed in claims 1 to 8, characterized in that the hook-shaped locking means (16) is connected in a force-fitting manner to the control rod (14) by means of a bolt (18), a sliding piece (40) and a spring (22).

05.19.2004

10. The apparatus as claimed in claims 1 to 9, characterized in that the apparatus comprises two locking means (16).

5 11. The apparatus as claimed in claim 10, characterized in that in each case a locking means (16) is fixed on the left-hand and right-hand side wall of the withdrawable-part rack (10).

10 12. The apparatus as claimed in claims 1 to 11, characterized in that the control rod (14) is fixed on a side wall of the withdrawable-part rack (10).

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**